

ZDRAVSTVENO STANJE I FUNKCIONALNOST ŽVAČNIH JEDINICA U DJECE S CEREBRALNOM PARALIZOM

HEALTH CONDITION AND FUNCTION OF MASTICATORY UNITS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

*Danko Bakarčić¹, Renata Gržić¹, Igor Prpić², Vlatka Mikić¹, Nataša Ivančić-Jokić¹,
Martina Majstorović³*

SAŽETAK

Cilj je ovoga rada bio istražiti ima li razlike između djece s cerebralnom paralizom (CP) i zdrave djece, s obzirom na zdravstveno stanje zuba i funkcionalnost žvačnih jedinica. U djece s CP-om, narušena funkcija žvačnoga sustava uzrokuje otežano žvakanje, te posljedično smanjeno samočišćenje. Zbog otežana žvakanja ta djeca dugotrajno jedu kašastu hranu, što pogoduje pojavi karijesa. Broj funkcionalnih žvačnih jedinica pokazuje broj zdravih zuba i zuba s karijesom u kontaktu s antagonistima koje dijete može koristiti za žvakanje.

Usporedbom KEP/kp (karijes, ekstrakcija, plomba) indeksa, pokazalo se da u obolijevanju zuba između skupina djece s CP-om i zdrave djece, statistički nema bitne razlike. Dok zdrava djeca imaju statistički zamjetno veći broj ispunima saniranih zuba u odnosu prema djeci s CP-om, u djece s CP-om bitno je zastupljenija ekstrakcija. S obzirom na ostale komponente KEP indeksa, između tih dviju skupina djece nisu ustanovljene statistički bitne razlike.

Također, usporedba broja funkcionalnih žvačnih jedinica nije pokazala statistički bitnu razliku vezanu uz funkcionalne žvačne jedinice između navedenih dviju skupina.

Komponenta nesaniranoga karijesa zastupljenija je u odnosu prema komponentama ekstrakcije i saniranja ispunima, što ukazuje na nedovoljnu kurativnu skrb u sve djece.

Rana i dobro organizirana pedijatrijsko-stomatološka preventivna skrb za djecu s CP-om, imperativ je za smanjenje

kako oboljenja zuba tako i cijeloga stomatognatoga sustava, te održavanje njegova zdravlja za tu ionako rizičnu skupinu djece.

Ključne riječi: cerebralna paraliza, karijes, žvačne jedinice, KEP/kp indeks

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the difference in dental health condition and function of masticatory units among children with cerebral palsy (CP) and healthy children. Altered function of masticatory system in children with CP causes the mastication problems that lead to low level of oral cavity self-cleaning. These conditions cause long-term mushy food consumption which leads to increased caries development. Number of functional masticatory units is the number of sound teeth or teeth with caries lesions in occlusion with antagonists that can be used for mastication.

Comparing the results of the DMFT/dft (decayed, missing, filled teeth) index values there is no statistically significant difference between children with CP and healthy children. Healthy children had statistically significant major number of filled teeth than children with CP, while in children with CP was major number of extractions.

There is no statistically significant difference between examined and control group regarding other components of DMFT/dft index.

Comparison of number of functional masticatory units showed no statistically significant difference between groups.

D component of DMFT index which show untreated caries lesions is higher than filling and extraction component. This points to unsatisfactory level of curative measures performed in all children.

¹Studij stomatologije, Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci

²Katedra za pedijatriju, Medicinski fakultet sveučilišta u Rijeci

³Stomatološki fakultet sveučilišta u Zagrebu

Primljeno: 2. kolovoza 2007.

Prihvaćeno: 10. kolovoza 2007.

Adresa za dopisivanje: Medicinski fakultet u Rijeci, Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, e-mail: danko.bakarcic@ri.t-com.hr

Early and well organised preventive care lead by cooperation of pediatric and dental health service is imperative to decrease the level of oral and dental diseases aswell as whole masticatory system and for maintainig the good oral health for that population.

Key words: cerebral palsy, caries, masticatory units, DMFT/dft index

UVOD

Postizanje i održavanje optimalnoga oralnoga zdravlja, poseban je problem u djece s teškoćama u razvoju. Oralno zdravlje najčešće je zanemareno zbog zaokupljenosti roditelja problemima vezanim uz odgoj djeteta s teškoćama u razvoju, te zbog njegove motoričke i/ili mentalne nesposobnosti za održavanje oralne higijene¹.

U djece s cerebralnom paralizom (CP), slaba funkcija žvačnoga sustava uzrokuje otežano žvakanje i smanjeno samočišćenje. Zbog otežana žvakanja ta djeca dugotrajno jedu kašastu hranu, što pogoduje pojavi karijesa. Zbog hipersalivacije, bruksizma i disanja na usta, dodatno je otežano održavanje oralnoga zdravlja^{2,1}. U djece s CP-om, učestalost karijesa razlikuje se od istraživanja do istraživanja, budući da ima podataka o tomu da djeca s CP-om imaju manju prevalenciju karijesa³, jednaku^{1,4}, ili veću negoli zdrava djeca^{5,6}.

Cerebralna paraliza jest kronični i neprogresivni poremećaj uzrokovan oštećenjem mozga u ranom razvojnem razdoblju⁷. Rezultat je trajnoga statičnog oštećenja motornoga dijela moždane kore. Klinički pokazatelji oštećenja mijenjaju se tijekom rasta i razvoja djeteta. Djeca s CP-om razvijaju motoričke vještine, ali sporije negoli zdrava djeca⁸.

Uza CP često se pojavljuju i pridruženi poremećaji poput mentalne zaostalosti, psihičkih poremećaja, epilepsije, smetnji vida, sluha, govora, gutanja, ponašanja, te zaostajanje u somatskome rastu⁷. Periferni pokazatelji ovise o jačini, veličini površine, mjestu inzulta koje uzrokuje oštećenje mozga, produljene moždine ili kralježnične moždine⁸.

Roditelji/skrbnici djeteta s cerebralnom paralizom, imaju zahtjevnu zadaću u podizanju takva djeteta tijekom njegova rasta i razvoja. Zdravstveni djelatnici koji rade s takvom djecom, u obzir moraju uzeti posebnu povezanost težine hendikepiranosti djeteta i pružanja skrbi⁹.

O težini hendikepiranosti djeteta, ovisit će mogućnost stomatologa da svojim djelovanjem postigne optimum oralnoga zdravlja. Približno 14%

djece s CP-om može surađivati sa stomatologom, jednako kao i većina zdrave djece, u 53% djece potrebno je posebno prilagođavanje djeteta, te se najvjerojatnije neće moći obaviti svi stomatološki zahvati, a u 33% djece nemoguće je izvesti stomatološku obradu bez primjene opće anestezije¹⁰.

Cilj je ovoga rada bio istražiti postoji li razlika između djece s CP-om i zdrave djece s obzirom na zdravstveno stanje zuba i funkcionalnost žvačnih jedinica.

ISPITANICI

U istraživanje je bilo uključeno 50-ero djece oboljele od CP-a, smještene u ustanove koje skrbe o djeci s posebnim potrebama. To su: "Centar za odgoj i obrazovanje", Rijeka, Osnovna škola "Gornja Vežica", Rijeka, "Centar za rehabilitaciju Fortica-Kraljevica", Kraljevica, te "Dom za djecu i mladež Kraljevica-Oštro", Kraljevica. Tijekom istraživanja isključeno je sedmero djece, budući da troje roditelja nije dalo pristanak za sudjelovanje, troje djece preseljeno je u institucije u drugim dijelovima Republike Hrvatske, a jedno je dijete umrlo. Tako je istraživanje završeno s 43 djeteta. Pregledana su djeca bila u dobi od 7 do 16 godina. Srednja dob ispitanika bila je 14 godina za žensku djecu, te 12 godina za mušku djecu.

Kontrolnu skupinu obuhvaćao je jednaki broj djece odabrane prema odgovarajućoj dobi i spolu za svako dijete iz ispitivane skupine, prema sustavu parova. Ispitanici kontrolne skupine bila su djeca koja dolaze na sistematske preglede i sanaciju zuba u Stomatološku polikliniku Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Ispitivanje je provedeno uz prethodnu napismenu suglasnost roditelja/skrbnika, u obliku obavijesnoga pristanka za dobrovoljno sudjelovanje u istraživanju. Protokol istraživanja prethodno je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološke poliklinike Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci, te Etičko povjerenstvo Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

METODE

Demografski podaci prikupljeni su upitnicima koje su ispunjavali roditelji/skrbnici djece.

Pregled usne šupljine obavljen je uobičajenim kliničkim stomatološkim postupkom pomoću stomatološkog ogledalca i sonde. Zabilježen je broj zuba, broj nesaniranih zuba s karijesom (K/k), broj izvađenih zuba (E), te broj zuba s ispunima (P/p),

objedinjenih KEP/kp indeksom. Karijes je zabilježen na razini kavitacije. Za trajne zube korišten je prosječni KEP indeks, a za procjenu morbiditeta mliječnih zuba korišten je prosječni kp indeks¹³. Pomoću KEP/kp indeksa i analizom odnosa njegovih P komponenata određena je zastupljenost liječenja zuba, te procijenjena kurativna skrb tih dviju skupina. Usporedbom E i P komponente, određena je zastupljenost pojedinih zahvata tijekom obavljanja stomatološke skrbi. K komponenta ukazala je na razinu nesaniranih karijesnih oštećenja.

Broj funkcionalnih žvačnih jedinica pokazuje broj zdravih zuba i zuba s karijesom koje dijete može koristiti za žvakanje, a u dodiru su s antagonistima.

Kako bi se ustanovio broj zuba koji nemaju žvačnu funkciju, zubi zahvaćeni karijesom klasificirani su prema G. J. Mountu. Za broj zuba koji nemaju žvačnu funkciju, uzet je broj zuba s karijesom koji pripadaju u 1.3, 1.4, 2.3 i 2.4 stupnja klasifikacije prema Mountu¹². Dvostranim artikulacijskim papirom debljine 12 µm registrirani su kontakti među zubima u interkuspidacijskom položaju, te je tako izračunat broj zuba u okluziji¹³.

STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Statistička obrada podataka izvedena je pomoću osobnoga računala uz korištenje statističkoga programskoga paketa SPSS ver. 10 (SPSS Inc. Chicago, SAD). Podaci u radu prikazani su medijanom i rasponom.

Usporedba brojčanih podataka obavljena je Mann-Witney U testom za dvije skupine, a Kruskal-Wallis testom za tri skupine i više skupina. Statistička važnost procijenjena je na razini $P < 0,05$.

REZULTATI

U tablici 1. prikazana je razlika vrijednosti KEP/kp indeksa za trajne zube ($Z=741,5$; $P=0,275$) i kp indeksa za mliječne zube ($Z=806$; $P=0,327$). Nije ustanovljena statistički bitna razlika u morbiditetu zuba između skupina djece s CP-om i zdrave djece.

U tablici 2. podaci pokazuju statistički bitnu razliku u učestalosti ekstrakcija zuba ($Z=744,00$; $P=0,010$) i statistički bitnu razliku u učestalosti ispunima saniranih zuba ($Z=455,50$; $P<0,001$), i između skupina djece s CP-om i između skupina zdrave djece. S obzirom na ostale komponente, nisu ustanovljene statistički bitne razlike između tih dviju skupina djece.

U tablici 3. pokazano je da nema statistički bitne razlike vezane uz nefunkcionalne ($Z=704,00$; $P=0,147$) žvačne jedinice između navedenih dviju skupina.

RASPRAVA

U djece s CP-om posebnu teškoću predstavlja postizanje i održavanje optimalnoga oralnoga zdravlja, poradi zanemarenosti toga dijela zdravstvene skrbi zbog problema vezanih uz osnovnu dijagnozu. Takva se djeca uglavnom ne upućuju pravodobno stomatologu da bi se spriječilo veće oboljenje stomatognatoga sustava, već najčešće jedino u slučaju zubobolje. Oralno zdravlje također je često zanemareno zbog motoričke i/ili mentalne nesposobnosti takve djece za održavanje oralne higijene¹.

U djece s CP-om slaba funkcija žvačnoga sustava i slaba pokretljivost usnica i jezika pridonose pojavi karijesa^{1,2}. Različiti su podaci o učestalosti karijesa u djece s CP-om: od podataka o manjoj prevalenciji karijesa³, jednako^{1,4}, ili većoj u zdrave djece^{5,6}.

Tijekom ovoga istraživanja pregledano je ukupno 86-ero djece, od toga 43 djeteta s CP-om i 43 zdrava djeteta u kontrolnoj skupini.

Tijekom analize funkcionalnosti žvačnih jedinica provjeravao se broj zdravih zuba i zuba s karijesom koje dijete može koristiti za žvakanje, a u kontaktu su s antagonistima. Jedino zubi u kontaktu s antagonistima koji su zdravi, ili s karijesom određene (manje) dubine, mogu obavljati žvačnu funkciju¹⁴. Zbog bolnih, karijesom razorenih zuba, dijete nesvjesno može izbjegavati žvakanje tim zubima, što svakako pridonosi lošijoj kvaliteti žvakanja¹⁵.

Rezultati analize morbiditeta zuba pokazuju da je vrijednost prosječnoga KEP/kp indeksa za djecu s CP-om 18,5 (medijan), a za zdravu djecu taj je indeks 16 (medijan). Indeks mliječnih zuba kp, pokazao je vrijednosti 0 (medijan), i za djecu s CP-om i za zdravu djecu. Budući da između navedenih dviju skupina nije ustanovljena statistički bitna razlika ni za mliječne niti za trajne zube, može se zaključiti da je morbiditet zuba jednak u objema skupinama djece (tablica 1.).

Podaci u literaturi vrlo su različiti. Primjerice, L. A. Nilsen³ navodi da djeca s CP-om imaju manju prevalenciju karijesa, L. Matsson i D. Bakarčić^{1,4} navode jednaku zastupljenost, a R. M. T. dos Santos, R. O. Guare i M. T. B. R. dos Santos navode veću prevalenciju karijesa u djece s CP-om negoli u zdrave djece^{5,6,16}. U našem slučaju u komu imamo

Tablica 1. Vrijednosti KEP i kp indeksa
Table 1 *DMFT and dft index values*

indeks <i>index</i>	CP	zdravi <i>healthy</i>	statistika <i>statistics</i>	
	medijan (raspon)	medijan (raspon)	Z	P
KEP <i>DMFT</i>	18,5 (0 – 27)	16 (4 – 26)	741,50	0,275
kp <i>dft</i>	0 (0 – 13)	0 (0 – 20)	806,00	0,327

Tablica 2. Rezultati testiranja važnosti razlika KEP i kp komponenata između skupina djece s CP-om i zdrave djece
Table 2 *Results of difference testing of DMFT and dft index components between children with CP and healthy children.*

komponenta indeksa <i>index component</i>	CP	zdravi <i>healthy</i>	statistika <i>statistics</i>	
	medijan (raspon)	medijan (raspon)	Z	P
K <i>D</i>	2 (0 – 12)	2 (0 – 12)	826,00	0,490
E <i>M</i>	1 (0 – 7)	0 (0 – 0)	774,00	0,010
P <i>F</i>	0 (0 – 12)	2 (0 – 5)	455,50	0,000
k <i>d</i>	0 (0 – 12)	0 (0 – 12)	782,00	0,186
P <i>f</i>	0 (0 – 2)	0 (0 – 2)	901,50	0,976

Tablica 3. Razlika u prisutnosti nefunkcionalnih žvačnih jedinica između dviju skupina
Table 3 *Difference in presence of nonfunctional masticatory units between groups*

žvačne jedinice <i>masticatory units</i>	broj žvačnih jedinica <i>number of masticatory units</i>		statistika <i>statistics</i>	
	CP	zdravi <i>healthy</i>		
	medijan (raspon)	medijan (raspon)	Z	P
nefunkcionalne <i>nonfunctional</i>	2 (0 – 7)	2 (0 – 7)	704,00	0,147

jednaki morbiditet zuba u objema skupinama, radi se najvjerojatnije o činjenici da djeca u ustanovama imaju veću skrb negoli zdrava djeca o kojoj brinu roditelji. Društvena zdravstvena skrb na području Primorsko-goranske županije i okolnih županija, više od 20 godina dobro je organizirana¹⁷. Već su u dojenačkoj dobi djeca s CP-om registrirana kao djeca s pojačanim rizikom, te su trajno praćena od pedijatar, napose djeca smještena u ustanovama¹⁷. Djeca obuhvaćena ovim istraživanjem žive u sklopu ustanove, ili u njoj borave veći dio dana. Budući da su pod stalnom kontrolom, u njih je najčešće bolje zdravstveno stanje zuba negoli u djece o kojoj skrbe roditelji koji su slabo educirani i motivirani^{17,18,19,20}. Važnost je takvoga pristupa u tomu što razina oralne higijene koja je glavni čimbenik u nastanku karijesa, ovisi o osobnim naporima roditelja koji uključuju njihovu motivaciju i edukaciju vezanu uz oralno zdravlje^{21,22,23}.

Na osnovi analize pojedinih komponenata KEP/kp indeksa, vidi se da statistički nema zamjetne razlike između skupina navedene djece s obzirom na nesanirani karijes (K), no može se uočiti da je zastupljeniji u odnosu prema ekstrakciji (E) i saniranju ispunima (P) u djece s CP-om, što ukazuje na lošu kurativnu skrb u djece s CP-om (tablica 2.). Slične probleme nedovoljne skrbi i neostvarene stomatološke zdravstvene zaštite za osobe s posebnim potrebama, navode i autori iz drugih zemalja^{24,25,26,27}.

Analiza P komponente pokazuje zastupljenost liječenja zuba u ispitanika. Statistički, zdrava djeca imaju veći broj ispunima saniranih trajnih zuba u odnosu prema djeci s CP-om. Komponente E i P pokazuju zastupljenost određenih postupaka u liječenju. Iz navedenih rezultata može se vidjeti da je u djece s CP-om zastupljenija ekstrakcija, a u zdrave djece zamjetno je više sanacija trajnih zuba (tablica 2.). To navodi na zaključak o tomu da se zbog otežana pristupa takvoj djeci stomatolozi češće odlučuju za ekstrakcije negoli za liječenje zuba kao u zdrave djece. E. Kakaounaki²⁸ navodi da su čak 82% zahvata ekstrakcije, L. M. MacPherson²⁹ navodi 96% slučajeva ekstrakcija u općoj anesteziji i 48% u lokalnoj anesteziji, a M. T. Hosey³⁰ navodi povećanje broja ekstrakcija u razdoblju od 13 godina s 26% slučajeva na 74%.

Za analizu broja funkcionalnih i nefunkcionalnih žvačnih jedinica između navedenih skupina, prema Mountovoj klasifikaciji¹² uspoređen je broj zuba u kontaktu koji imaju duboki karijes, ili su bez karijesa (tablica 3.). Analiza nije pokazala statistički bitnu razliku vezanu uz funkcionalne žvačne jedinice između tih dviju skupina.

ZAKLJUČAK

1. Usporedbom KEP/kp indeksa pokazalo se da nema razlike u broju zahvaćenih zuba karijesom između djece s CP-om i zdrave djece.
2. Analizom komponenata KEP indeksa pokazalo se da zdrava djeca imaju statistički zamjetno veći broj ispunima saniranih zuba naspram djece s CP-om, a u djece s CP-om bitno je zastupljenija ekstrakcija.
3. Nesanirani karijes zastupljeniji je u odnosu prema ekstrakciji i saniranju ispunima, što ukazuje na nedovoljnu kurativnu skrb u sve djece, a ne samo u djece s CP-om.
4. Usporedba broja funkcionalnih žvačnih jedinica nije pokazala statistički bitnu razliku s obzirom na funkcionalne žvačne jedinice između navedenih dviju skupina.
5. Na osnovi iznesenih rezultata, može se zaključiti da je rana i dobro organizirana pedijatrijsko-stomatološka preventivna skrb za djecu s CP-om, imperativ za smanjenje kako oboljenja zuba tako i cijeloga stomatognatoga sustava, te za održavanje njegova zdravlja za tu ionako rizičnu skupinu.

LITERATURA

1. Matsson L, Backman B, Almer Nilsen L. Dental care for the disabled child and adolescent. U: Koch G, Poulsen S. Pediatric dentistry – a clinical approach. Copenhagen: Munksgaard 2001:445-62.
2. Storhaug K. The mentally retarded and the dental health services. Treatment need and preventive strategies. *Nor Tannlaegeforen Tid* 1991;101:262-5.
3. Nilsen LA. Caries among children with cerebral palsy: relation to CP-diagnosis, mental and motor handicap. *ASDC J Dent Child* 1990;57:267-73.
4. Bakarčić D. Zdravstveno stanje usta i zubi u djece s poteškoćama u razvoju – magistarski rad. Rijeka: Medicinski Fakultet Rijeka 2002:81.
5. dos Santos RMT, Masiero D, Novo NF, i sur. Oral conditions in children with cerebral palsy. *J Dent Child (Chic)* 2003;70:40-6.
6. Guare RO, Ciamponi AL. Dental caries prevalence in the primary dentition of cerebral-palsied children. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27:287-92.
7. Križ M, Prpić I. Cerebralna paraliza. *Medicina* 2005;1:46-8.
8. Koman AL, Paterson Smith B, Shlit JS. Cerebral palsy. *The Lancet* 2004;363:1619-28.
9. dos Santos MTBR, Nogueira MLG. Infantile reflexes and their effects on dental caries and oral hygiene in cerebral palsy individuals. *J Oral Rehabil* 2005;32: 880-5.

10. Nunn JH, Gordon PH, Carmichael CL. Dental disease and current treatment needs in a group of physically handicapped children. *Community Dent Health* 1993;10:389-96.
11. World Health Organisation. Oral health surveys: basic methods, 4th ed. Geneva: WHO 1997.
12. Mount GJ. Classification for minimal intervention. *Quintessence Int* 2000;31:375-6.
13. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examination and specification, critique. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain* 1992;6:302-55.
14. Šutalo J. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Naklada Zadro 1994:217.
15. Nakajima I, Ohnishi T, Nagasawa A, i sur. Relationship between the values of masticatory efficiency and biting pressure in children with cerebral palsy: interrelationship between the maximum biting pressure, chewing cycle and the value of masticatory efficiency. *J Nihon Univ Sch Dent* 1988;30:244-60.
16. Dos Santos MT, Masiero D, Simionato MR. Risk factors for dental caries in children with cerebral palsy. *Spec Care Dentist* 2002;22:103-7.
17. Modrušan Mozetić Z, Križ M, Paučić-Kirinčić E, i sur. Risk registry of at-risk infants. *Paediatr Croat* 2003;47:91-100.
18. Kawaguchi T, Nakashima M. Oral findings of institutionalized handicapped children. *Fukuoka Shika Daigaku Gakkai Zasshi* 1990;17:13-21.
19. Butts J. The dental status of mentally retarded children. A survey of present practices among dentists in Georgia. *J Public Health Dent* 1967;27:195.
20. Cutress TW, Brown RD, Barker DS. Effects on plaque and gingivitis of a chlorhexidine dental gel in the mentally retarded. *Community Dent Oral Epidemiol* 1977;5:78-83.
21. Maiwald HJ, Engelkensmeier B. The oral health status and the tasks of pediatric dental care for mentally handicapped children and adolescents. *Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl* 1990;78:11-7.
22. Pope JE, Curzon ME. The dental status of cerebral palsied children. *Pediatr Dent* 1991;13:156-62.
23. Palin T, Hausen H, Alvesalo L, i sur. Dental health of 9 – 10 year old mentally retarded children in eastern Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1982;10:86-90.
24. Waldman HB, Perlman SP, Swerdloff M. Children with mental retardation/developmental disabilities: Do physicians ever consider needed dental care? *Mental Retardation* 2001;1:53-6.
25. Lewis C, Robertson AS, Phelps S. Unmet dental care needs among children with special health care needs: implications for the medical home. *Pediatrics* 2005;116:426-31.
26. Waldman HB, Perlman SP. Children with special health care needs: results of a national survey. *J Dent Child (Chic)* 2006;73:57-62.
27. Van Dyck PC, Kogan MD, McPherson MG, i sur. Prevalence and characteristics of children with special health care needs. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(9):884-90.
28. Kakaounaki E, Tahmassebi JF, Fayle SA. Further dental treatment needs of children receiving exodontia under general anaesthesia at a teaching hospital in the UK. *Int J Paediatr Dent* 2006;16:263-9.
29. MacPherson LM, Pine CM, Tochel C, Burnside G, Hosey MT, Adair P. Factors influencing referral of children for dental extractions under general and local anaesthesia. *Community Dent Health* 2005;22:282-8.
30. Hosey MT, Bryce J, Harris P, McHugh S, Campbell C. The behaviour, social status and number of teeth extracted in children under general anaesthesia: a referral centre revisited. *Br Dent J* 2006;200:331-4.